

ROLLMANSCHETTE, INSBESONDERE FUER KEILWELLEN

Patent number: DE2147454
Publication date: 1973-03-29
Inventor: DUMJAHN JUERGEN
Applicant: CONTINENTAL GUMMI WERKE AG
Classification:
- **International:** F16J3/00
- **European:** F16J3/06
Application number: DE19712147454 19710923
Priority number(s): DE19712147454 19710923

[Report a data error here](#)

Abstract not available for DE2147454

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

THIS PAGE BLANK (USPTO)

51

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT



Int. Cl.:

F 16 j, 3/00
F 16 d, 3/84



52

Deutsche Kl.:

47 f2, 3/00
47 c, 3/84

10

11

21

22

43

Offenlegungsschrift 2147 454

Aktenzeichen: P 21 47 454.4

Anmeldetag: 23. September 1971

Offenlegungstag: 29. März 1973

Ausstellungspriorität: —

30

Unionspriorität

32

Datum: —

33

Land: —

31

Aktenzeichen: —

54

Bezeichnung: Rollmanschette, insbesondere für Keilwellen

61

Zusatz zu: —

62

Ausscheidung aus: —

71

Anmelder: Continental Gummi-Werke AG, 3000 Hannover

Vertreter gem. § 16 PatG: —

72

Als Erfinder benannt: Dumjahn, Jürgen, 3016 Seelze

DT 2147 454

Rollmanschette, insbesondere für Keilwellen

Die Erfindung betrifft eine Rollmanschette aus elastomerem oder plasto-merem Werkstoff zur Abdichtung an rotierenden, axial gegeneinander verschiebbaren Teilen, insbesondere an drehmomentübertragenden Keilwellen, mit einem Anschlußstück größeren und einem Anschlußstück kleineren Durchmessers zum Befestigen der auf diese Durchmesser abgestimmten Enden der im Rollbereich eingestülpten Manschette, die in einem ringförmigen zylindrischen Raum von außen nach innen oder umgekehrt abrollt.

Die bekannten in genannter Weise verwendeten Rollmanschetten sind meist zylindrisch mit entsprechenden Absetzungen zu den Anschlußenden größeren und kleineren Durchmessers, aber auch konisch, wobei die Anschlußenden unterschiedlichen Durchmessers durch ein gleichbleibend konisches Manschettenstück verbunden sind. Es ist ferner bekannt, zur Vermeidung von Faltenbildungen in der Rollzone die Konizität in verschiedene Bereiche zu unterteilen, so daß stärker und schwächer konische Bereiche vorhanden sind, die sich in einer Richtung, nämlich zum Ende kleineren Durchmessers hin verjüngen. Bei den Rollmanschetten der eingangs erwähnten Art treten jedoch in dem abgedichteten, weitestgehend mit Schmiermittel gefüllten Raum je nach der axialen Verschiebung der Teile gegeneinander neben ausgeglichenem Druck Über- und Unterdrücke auf, die ein faltenfreies Abrollen der Manschette erheblich beeinträchtigen. Durch die wechselnden Druckverhältnisse sind aber auch die Manschetten an den Anschlußstellen nicht dicht, sofern man die Anschlußenden nicht durch für die Montage aufwendigen und räumlich störende Schellen festlegen will.

Auf den genannten Nachteilen fußt die der Erfindung zugrundeliegende Aufgabe, nach der unter den erwähnten schwierigen Bedingungen eine möglichst faltenfrei abrollende und besser abdichtende Manschette zu schaffen ist.

Durch die Erfindung wird die Aufgabe hinsichtlich der Vermeidung der Falten dadurch gelöst, daß die Manschette im Fertigungszustand (nicht eingestülpt) vom Ende größeren Durchmessers ausgehend einen schwach konisch erweiterten Bereich etwa bis zum Ende des Rollbereichs aufweist und zunächst in einen umgekehrt liegenden konischen Bereich wesentlich stärkerer Neigung und schließlich in einen, am Ende kleinen Durchmessers vorgesehenen, vorzugsweise zylindrischen Bereich übergeht. Der Rollbereich der Manschette ist demnach im Durchmesser größer als ihr Ende größeren Durchmessers und wird zum anderen Ende hin durch den stärker konischen Bereich verhältnismäßig schnell kleiner, um den Durchmesser des anderen Endes zu erreichen. Wird eine solche Manschette mit dem Ende kleineren Durchmessers nach innen eingestülpt, wird durch gut gerundete Übergänge zwischen dem konischen Bereich und dem im wesentlichen zylindrischen Bereich eine Rundung für die Rollzone vorgegeben, die sich beim weiteren Eintauchen des Endes kleineren Durchmessers und damit beim Abrollen faltenfrei fortsetzt, auch wenn sich wechselnde Druckverhältnisse auf die Manschette auswirken. Die in dem ringförmigen Raum -gebildet durch eine äußere Stützhülse und die Wellenhülse- liegende Manschette ist durch die vorgegebenen Konizitäten im Rollbereich leicht gestaucht und kann den gegebenenfalls auftretenden Unterdrücken gut widerstehen, während bei auftretenden Überdrücken weniger leicht ein Abheben der äußeren Wandung von der Stützhülse eintreten kann.

Die Rollmanschette wird gegen Faltenbildungen noch unempfindlicher, wenn sie gemäß einer Weiterbildung des Grundgedankens der Erfindung so ausgebildet wird, daß wenigstens im Rollbereich die Wanddicke mit zunehmenden Durchmesser kleiner gehalten wird, so daß die Widerstandsmomente der Biegung in allen Querschnitten gleich sind. Dem Umbiegen in der Rollzone setzt demnach die Manschette stets gleichen Widerstand entgegen, ganz gleich, ob das größere Ende oder das kleinere Ende des konischen Rollbereichs bewegt wird. Durch die konstanten Widerstandsmomente werden die Spannungen und damit auch Erwärmungen und Verschleißerscheinungen gleichmäßig auf die Rollzone verteilt, so daß neben der geringeren Neigung zur Faltenbildung auch die Lebensdauer verbessert wird.

Um die im Rollbereich der Manschette ständig auftretenden Bewegungen möglichst voll an beiden Enden zum Einspannen und Dichten vorgesehenen Wülsten fernzuhalten, wird zur Verbesserung des eigentlichen Zweckes der Manschette, nämlich der Abdichtung vorgeschlagen, daß zwischen den an beiden Enden vorgesehenen Wülsten und der anschließenden Manschettenwandung ringförmige Nuten angeordnet sind, die die Höhe der nach innen oder nach außen radial vorspringenden Wülste relativ vergrößern. Diese Maßnahme steht im unmittelbaren Zusammenhang mit der Verbesserung der faltenfreien Rolleigenschaften der Manschette, da die Dichtwirkung der Wülste nicht durch die Rollzone und umgekehrt die Rollzone nicht durch eventuelle Veränderungen der Lage der Wülste beeinflußt werden darf. Die zwischengeschaltete Nut ist eine wirksame Pufferstelle an beiden Enden der Rollmanschette. Es ist ferner zum Zwecke der Abdichtung vorteilhaft, daß die Nut an dem Wulst des Endes größeren Durchmessers an der zur Manschettenmitte liegenden Seite von einem weniger als der Wulst vorspringenden Bund begrenzt ist und die so gebildete Nut auf einer vorspringenden Rippe der Anschlußteile sitzt. Der die Manschette haltende Wulst wird durch die Nut wirksam von der angrenzenden Wandung der Manschette getrennt, doch hat diese den zusätzlichen Bund, um die Dichtwirkung an dieser Übergangsstelle zu verbessern.

Ein Ausführungsbeispiel des Gegenstandes der Erfindung wird durch die Zeichnung veranschaulicht.

Es zeigen:

Fig. 1 eine in eine Keilwelle eingebaute Dichtung im Axialschnitt,

Fig. 2 eine Manschette im Fertigungszustand und

Fig. 3 eine eingestülpte Manschette.

Eine in eine Keilwellenanordnung eingebaute Manschette 1 ist am Ende kleineren Durchmessers mit einem Wulst 2 in einer ringförmigen Ausnehmung einer Nabe 3 der Gelenkwelle festgelegt und mit dem am Ende grö-

Bereit des Durchmessers vorgesehenen Wulst 4 in eine entsprechende Ausnehmung der Welle 5 gespannt. Die Nabe 3 und die Welle 5 sind axial gegeneinander verschiebbar und übertragen ein Drehmoment von dem mit der Nabe 3 verbundenen Gelenk 6 auf ein am nichtdargestellten Ende der Welle 5 befindliches Übertragungsglied. Zur Schmierung der in entsprechenden Nuten der Nabe 3 axial bewegten Zähne der Welle 5 ist der Raum 7 mit Schmiermittel gefüllt, das durch einen Durchbruch 8 in den Raum 9 des Manschettenbereichs ausweichen kann.

Die linke Hälfte der Figur 1 zeigt eine in die Nabe 3 eingefahrene Welle 5, während die rechte Hälfte eine fast maximal ausgefahrene Lage der Welle 5 veranschaulicht. Das Schmiermittel wird durch eine von einer Schraube 10 verschlossene Öffnung hindurch eingefüllt, so daß die Räume 7 und 9 und die Verbindungszonen mit einer möglichst für die Lebensdauer der Keilwelle ausreichenden Menge versorgt ist.

Die Manschette 1 ist außen von einer mit der Welle 5 verbundenen Stützhülse 11 eingeschlossen, so daß bei Axialbewegungen der Welle die Manschettenwand von der Außenfläche der Nabe 3 zur Innenfläche der Stützhülse 11 hin und umgekehrt abrollt. Durch die Axialbewegungen der Welle 5 treten in den Räumen 7 und 9 ständig über einen Ausgleich hinweg wechselnde Drücke auf, die den einwandfreien Abrollvorgang der Manschette 1 nicht beeinflussen dürfen.

Die Manschette wird deshalb gemäß Figur 2 gestaltet. Vom Ende größeren Durchmessers mit dem Wulst 4 ausgehend ist die Manschette sich leicht konisch erweiternd gehalten, und zwar im wesentlichen bis zum Ende des vorgesehenen Rollbereiches 12, während sie im weiteren Verlauf über Rundungen stark verjüngt den Durchmesser des den Wulst 2 tragenden Endes erreicht. Beim Einstülpen des den Wulst 2 tragenden Endes in die in Figur 3 veranschaulichte Lage entsteht eine verhältnismäßig weit offene Rundung, die beim Einbau (Figur 1) durch den zwischen der Nabe 3 und der äußeren Hülse 11 begrenzten ^{Raum} von außen her leicht gestaucht und von innen her leicht erweitert wird. Dadurch entsteht eine Vorspannung, die den Rollbereich auch bei wechselnden Druckverhältnissen gerundet hält und Faltenbildungen wirksam verhindert. Zwischen dem Wulst 2 und

der Wandung der Manschette 1 ist eine Nut 13 vorgesehen, die die Abdichtung verbessert und Bewegungen zwischen der Manschettenwandung und dem Wulst 2 abbaut. Eine entsprechende Nut 14 ist hinter dem Wulst 4 vorgesehen, die aber durch einen Bund 15 eine Verstärkung für das Ende der Manschettenwand bildet, so daß eine weiter verbesserte Abdichtung und ein noch stärkerer Abbau der Spannung zwischen dem Wulst 4 und der Manschettenwandung erreicht wird.

Die Manschette besteht aus einem hochelastischen schmiermittelbeständigen Kunstkautschuk oder einem Elastomer oder Plastomer mit ähnlichen Eigenschaften und wird aus einem Stück frei von Verstärkungseinlagen hergestellt.

Patentansprüche:

1. Rollmanschette aus elastomerem oder plastomerem Werkstoff zur Abdichtung an rotierenden, axial gegeneinander verschiebbaren Teilen, insbesondere an drehmomentübertragenden Keilwellen, mit einem Anschlußstück größeren und einem Anschlußstück kleineren Durchmessers zum Befestigen der auf diese Durchmesser abgestimmten Enden der im Rollbereich eingestülpten Manschette, die in einem ringförmigen, zylindrischen Raum von außen nach innen oder umgekehrt abrollt, dadurch gekennzeichnet, daß die Manschette (1) im Fertigungszustand (nicht eingestülpt) vom Ende größeren Durchmessers ausgehend einen schwach konisch erweiterten Bereich etwa bis zum Ende des Rollbereichs (12) aufweist und zunächst in einen umgekehrt liegenden konischen Bereich wesentlich stärkerer Neigung und schließlich in einen am Ende kleineren Durchmessers vorgesehenen, vorzugsweise zylindrischen Bereich übergeht.
2. Rollmanschette nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens im Rollbereich (12) die Wanddicke mit zunehmendem Durchmesser kleiner wird, so daß die Widerstandsmomente der Biegung in allen Querschnitten gleich sind.
3. Rollmanschette nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen den an den beiden Enden vorgesehenen Wülsten (2,4) und der anschließenden Manschettenwandung ringförmige Nuten (13,14) angeordnet sind, die die Höhe der nach innen oder außen radial vorspringenden Wülste (2) relativ vergrößern.
4. Rollmanschette nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Nut (14) an dem Wulst (4) des Endes größeren Durchmessers an der zur Manschettenmitte liegenden Seite von einem weniger als der Wulst (4) vorspringenden Bund (15) begrenzt ist.

Hannover, den 22. September 1971

FIG.2

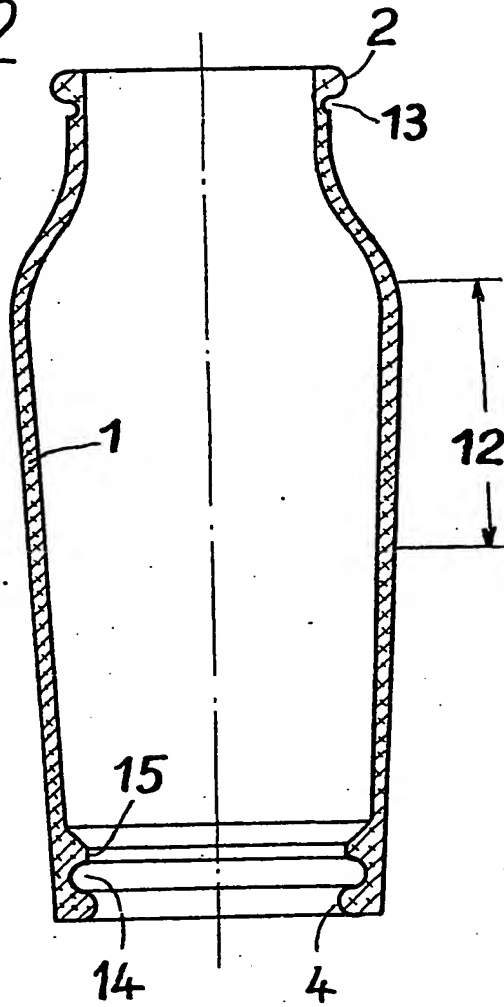


FIG. 1

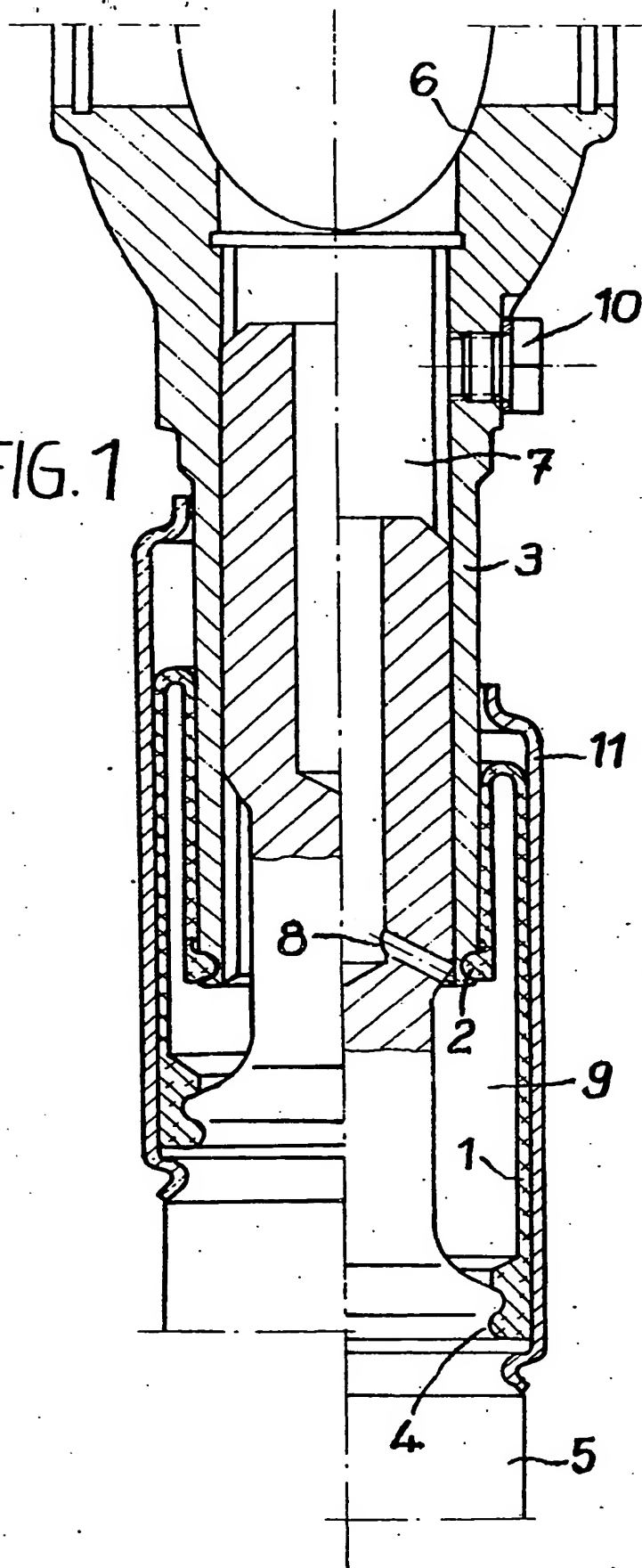


FIG. 3

